

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 554 394

(21) N° d'enregistrement national :

83 17718

(51) Int CI^a : B 60 D 1/00; B 62 D 53/00.

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 8 novembre 1983.

(71) Demandeur(s) : ROULIERE Paul — FR.

(30) Priorité :

(72) Inventeur(s) : Paul Roulière.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 19 du 10 mai 1985.

(73) Titulaire(s) :

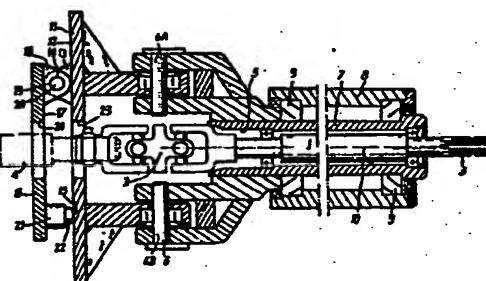
(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(74) Mandataire(s) : Boettcher.

(54) Dispositif d'attelage articulé entre un tracteur et une remorque.

(57) Dispositif d'attelage articulé entre un tracteur à deux roues et une remorque.

En plus d'un arbre vertical 6 d'articulation et d'une possibilité de rotation autour d'un axe longitudinal horizontal 10, il existe entre une première plaque verticale 11 réunie à la remorque et une seconde plaque horizontale 16 réunie au tracteur un arbre 20 d'articulation et d'attelage à axe horizontal transversal et un vérin 21 capable de modifier l'assiette du tracteur ou de la remorque par écartement des plaques 11, 16 autour de l'arbre transversal 20.



FR 2 554 394 - A1

L'invention a pour objet un dispositif d'attelage articulé entre un tracteur à quatre roues ou à deux roues et une remorque.

On connaît déjà des dispositifs d'articulation pour la transmission du couple entre un tracteur et une remorque dans des engins utilisables sur tous terrains (chantiers de travaux, terrain déboisé, etc...) grâce auxquels le tracteur et la remorque ont la possibilité d'effectuer des mouvements relatifs autour de deux axes orthogonaux dont l'un est un axe vertical et l'autre un axe horizontal longitudinal. Le mouvement relatif autour de ce dernier axe est un mouvement de torsion.

On trouve un exemple de ces dispositifs dans les documents FR-A-2 336 046 et FR-A-2 083 811. Le premier se rapporte à une articulation double conçue pour laisser le passage en son centre de moyens de contrôle et de commande, notamment de conduits hydrauliques, allant du tracteur à la remorque. Le second concerne une articulation double conçue pour contenir en son centre au moins un joint de cardan double faisant partie d'un arbre de transmission allant du tracteur à la remorque.

Le but principal de l'invention est de perfectionner les dispositifs de ce genre, qu'ils soient du type à transmission hydraulique ou à transmission mécanique, afin qu'ils permettent un mouvement relatif de débattement en sens vertical entre le tracteur et la remorque.

Dans un dispositif d'attelage articulé, entre un tracteur et une remorque, ayant une ouverture centrale traversée au moins par des moyens de transmission de couple de type hydraulique ou mécanique, comprenant un arbre d'articulation à axe vertical et des moyens de liaison libres en rotation relative autour d'un axe horizontal longitudinal, selon l'invention ce dispositif comprend à son extrémité proche du tracteur un arbre d'articulation à axe horizontal transversal par rapport à l'axe longitudinal horizontal.

De préférence cet arbre d'articulation sert aussi d'arbre d'attelage entre le tracteur et le dispositif qui équipe la remorque.

Selon un mode de réalisation de l'invention,

5 le dispositif présente une première plaque verticale avant munie à sa partie supérieure d'un moyen de support d'un arbre d'attelage à axe horizontal transversal situé au-dessus d'une ouverture centrale pour le passage des moyens de transmission et le dispositif comprend encore
10 pour être fixée à l'arrière du tracteur une seconde plaque verticale ayant à sa partie supérieure un moyen complémentaire de support de l'arbre d'attelage. De préférence, un organe de calage est disposé entre les deux plaques à leur partie inférieure.

15 Le moyen de support de l'arbre d'attelage et le moyen complémentaire sont constitués de préférence, de la façon la plus simple, par des chapes s'interpénétrant pour recevoir et contenir ensemble l'arbre d'attelage et d'articulation.

20 L'organe de calage monté sur la seconde plaque verticale fixée au tracteur est avantageusement un vérin alimenté en fluide sous pression à partir de ce dernier. Ce vérin agit parallèlement à l'axe longitudinal horizontal. Son fonctionnement peut être commandé manuellement, à
25 partir du poste de conduite du tracteur.

Selon un perfectionnement supplémentaire, pour un tracteur à deux roues un détecteur est monté à l'avant du tracteur, à sa partie basse, de manière à détecter tout obstacle peu élevé contre lequel pourrait venir buter ou frotter la partie inférieure de l'avant du tracteur, ou détecter tout rapprochement excessif de l'avant du tracteur par rapport au sol au moment du franchissement d'un fossé par exemple. Ce détecteur commande le circuit d'alimentation du vérin; celui-ci agit entre la seconde plaque verticale fixée à l'arrière du tracteur et la première plaque verticale fixée à l'avant du dispositif qui est lui-même solidement réuni à la remorque. L'action du vérin

s'oppose à l'abaissement de l'avant du tracteur et tend à faire cabrer ce dernier autour de son essieu. Quand le détecteur n'intervient plus, le vérin reprend sa position initiale.

5 On donnera maintenant, à titre d'exemple et sans intention limitative, une description d'un mode préféré de réalisation de l'invention. On se reportera à la figure unique annexée qui est une vue en coupe longitudinale par un plan vertical d'un dispositif d'attelage articulé conforme à l'invention.

10 Un arbre de transmission 1, comprenant un joint de cardan double 2, a une extrémité arrière avec des cannelures 3 pour son accouplement en rotation avec une remorque (non représentée) à deux ou à quatre roues et une 15 extrémité avant munie d'un adaptateur 4 pour son accouplement en rotation à une prise de force d'un tracteur (non représenté) à deux roues ou à quatre roues.

15 L'arbre de transmission 1 passe dans l'ouverture centrale longitudinale 5 d'un dispositif d'articulation connu en soi et que, pour cette raison, on ne décrira pas 20 en détail. Ce dispositif qui a un axe longitudinal horizontal 10 comprend des moyens de maintien d'un arbre d'articulation 6 à axe vertical passant par le centre du joint de cardan double 2, cet arbre 6 ayant deux tronçons distincts 25 6A, 6B situés de part et d'autre du joint 2. Du côté de la remorque, les moyens de maintien de l'arbre d'articulation 6 sont fixés à un fourreau 7 dans lequel passe l'arbre de transmission 1 et qui est lui-même contenu dans un manchon 8 au moyen de roulements à rouleaux 9. Ce manchon 8 est fixé 30 solidement au châssis de la remorque. Celle-ci peut donc exécuter des mouvements de torsion autour de l'axe horizontal longitudinal 10 qui est commun à l'ensemble du dispositif, au fourreau 7 et au manchon 8.

A sa partie avant le dispositif comprend, 35 conformément à l'invention, une première plaque verticale 11 qui est solidement fixée aux moyens de maintien de

l'arbre d'articulation 6 se trouvant du côté du tracteur. Cette première plaque verticale 11 est pourvue sur sa face avant 12 d'une chape 13 ayant une ouverture 14 à axe horizontal transversal par rapport à l'axe longitudinal 10 5 du dispositif. Cette chape 13 est située à la partie supérieure de la première plaque verticale 11, à une distance déterminée au-dessus de cet axe longitudinal 10.

A un emplacement qui est, de préférence mais non nécessairement, situé symétriquement à la chape 13 par 10 rapport à l'axe longitudinal 10, il existe sur la face avant 12 de la première plaque verticale 11 une surface d'appui 15.

Le dispositif d'attelage articulé de l'invention comprend encore une seconde plaque verticale 16 destinée à 15 être solidement fixée à l'arrière du châssis du tracteur. Cette plaque 16 a une face arrière 17 sur laquelle se trouve en correspondance avec la chape 13 une chape complémentaire 18 ayant aussi une ouverture 19 à axe horizontal. Les deux chapes 13 et 18 sont disposées pour 20 s'interpénétrer de façon que l'on puisse introduire dans leurs ouvertures 14 et 19 mises en prolongement un arbre d'articulation 20 à axe géométrique horizontal et transversal. Cet arbre 20 est aussi l'arbre qui permet d'atteler le tracteur au dispositif et par conséquent à la remorque. 25 Il peut être mis en place et retiré facilement.

En face de la surface d'appui 15 la seconde plaque verticale 16 est équipée d'un vérin hydraulique 21 disposé horizontalement, ayant un piston 22 dont la face extrême vient s'appliquer contre cette surface d'appui 15. 30 Ce vérin 21 est alimenté en fluide hydraulique sous pression à partir du tracteur; son fonctionnement peut être commandé manuellement au moyen d'un organe de commande approprié.

Il est préférable, comme dans le présent exemple, de prévoir sur le tracteur un détecteur monté à 35 la partie inférieure de son extrémité avant, par exemple une plaque ou une tige articulée qui rencontre le sol ou

tout obstacle peu élevé contre lequel ladite partie inférieure avant du tracteur pourrait buter. Ce détecteur, quand il est actionné, provoque l'alimentation du vérin 21.

Bien entendu, les deux plaques verticales 11 et 5 16 ont chacune une ouverture centrale 23, 24 respectivement qui laisse passer librement l'arbre de transmission 1.

Le dispositif décrit ci-dessus est celui d'un exemple de réalisation le plus complet. On pourrait réaliser le dispositif d'une façon simplifiée en supprimant 10 le vérin 21 et en le remplaçant par un organe de calage qui assurerait simplement le maintien des plaques 11 et 16 à un écartement minimum convenable ; un tel organe pourrait être un bloc amortisseur, en élastomère par exemple.

En effet, l'existence du troisième axe d'articulation horizontal transversal est essentielle en elle-même. C'est ce troisième axe transversal qui permet d'atteler un tracteur agricole quelconque à quatre roues à une remorque de débardage du bois en forêt. Il suffit d'équiper ce tracteur de la seconde plaque verticale 16 décrite plus 15 haut. Pendant le chargement et pendant le roulement sur un sol très inégal, l'avant de la remorque subit des variations importantes en sens vertical telles que les roues arrière du tracteur pourraient être soulevées ou pourraient, au moins, perdre de leur adhérence au moment où celle-ci doit 20 être la meilleure.

Le troisième arbre d'attelage et d'articulation 25 autorise des variations de l'avant de la remorque en sens vertical sans répercussion nuisible sur le tracteur à quatre roues. Le vérin 21 est utile, cependant, même dans ce cas, parce qu'il permet de limiter ou de régler lesdites 30 variations et de contrôler dans une certaine mesure l'assiette de la remorque par rapport au tracteur et inversement. Dans ce cas, l'arbre de transmission 1 est accouplé à l'aide de l'adaptateur 4 à la prise de force 35 arrière du tracteur.

Le vérin 21 est encore plus utile quand on emploie le dispositif de la demande entre un tracteur à deux roues et une remorque à deux ou à quatre roues, ce qui est le cas général des engins spécialement conçus pour les chantiers de grands travaux publics. Sur ces tracteurs, l'arbre de transmission est à un niveau inférieur ou au plus égal à celui de l'unique essieu du tracteur. De cette façon, le vérin 21 se trouve toujours à un niveau inférieur à celui de cet essieu. Par conséquent, l'extension de ce vérin 21 entre les plaques 11 et 16 se traduit par un pivotement de la plaque 16 du tracteur autour de l'arbre transversal 20 et par un couple exercé sur le châssis du tracteur par rapport à l'essieu de sorte que le châssis tend à se cabrer en tournant de cet essieu. La partie extrême inférieure de l'avant du tracteur se soulève alors et évite la plupart des obstacles qu'il risque de rencontrer pendant le franchissement des fossés.

Il est entendu que les mots "horizontal" et "vertical" ont été utilisés pour la commodité et la clarté de la description, en supposant le dispositif immobilisé à une position neutre de repos au-dessus d'un sol horizontal. En réalité, sur un sol inégal, les pièces décrites subissent des variations de position qui les écartent notablement de cette position de repos; la portée de l'invention ne doit pas en être affectée.

On notera aussi que l'arbre de transmission mécanique 1 pourrait être remplacé par des conduits hydrauliques sans que le dispositif de l'invention en soit modifié.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'attelage articulé à axe géométrique longitudinal horizontal (10) se montant entre un tracteur et une remorque, comprenant des moyens de transmission de couple hydrauliques ou mécaniques (1), un arbre d'articulation (6) autour d'un axe vertical, des moyens de liaison (7, 8, 9) libres en rotation relative autour de l'axe longitudinal horizontal (10), caractérisé en ce qu'il comprend à son extrémité proche du tracteur un arbre d'articulation (20) à axe horizontal transversal par rapport à l'axe longitudinal horizontal (10).

2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comprend un vérin d'écartement (21) disposé en dessous de l'axe longitudinal (10) pour agir parallèlement à ce dernier entre une pièce (11) du dispositif fixé à la remorque et une pièce (16) du dispositif fixée au tracteur et réunie par l'arbre d'articulation (20), ce vérin étant commandé à partir du poste de conduite du tracteur.

3. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'arbre d'articulation (20) à axe horizontal transversal sert aussi d'arbre d'attelage entre le tracteur et le dispositif qui équipe la remorque.

4. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il présente une première plaque verticale avant (11) munie à sa partie supérieure, au-dessus de l'axe géométrique longitudinal (10), d'un moyen de support de l'arbre d'articulation (20) permettant un démontage et un remontage facile de cet arbre, et une seconde plaque verticale (16), destinée à être fixée à l'arrière du tracteur, munie d'un moyen complémentaire de support de l'arbre d'articulation (20) réalisant un attelage entre les deux plaques (11, 16).

5. Dispositif selon la revendication 4 caractérisé en ce qu'un organe de calage est disposé entre les deux plaques (11, 16) à leur partie inférieure pour maintenir leur écartement à une valeur minimum.

6. Dispositif selon la revendication 4 caractérisé en ce que la première plaque verticale avant (11) présente à sa partie inférieure en dessous de l'axe longitudinal horizontal (10) une surface d'appui (15) tandis que la 5 seconde plaque verticale (16) fixée au tracteur est équipée d'un vérin horizontal (21) dont une extrémité s'applique contre la surface d'appui (15), ce vérin agissant parallèlement à l'axe longitudinal horizontal pour écarter ou laisser se rapprocher les plaques (11, 16) par pivotement 10 autour de l'arbre transversal d'articulation (20).

7. Dispositif selon la revendication 6 caractérisé en ce que l'arbre transversal d'articulation (20) et le vérin (21) sont disposés sensiblement symétriquement par rapport à l'axe longitudinal horizontal (10) du dispositif.

15 8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 et 6 caractérisé en ce que le vérin (21) est commandé à partir du poste de conduite du tracteur.

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 et 6 pour tracteur à un seul essieu caractérisé 20 en ce qu'un détecteur est installé à l'extrémité inférieure de l'avant du tracteur pour commander le vérin (21) quand ce détecteur rencontre un obstacle contre lequel pourrait buter l'extrémité inférieure avant du tracteur, de façon que le vérin (21) provoque un soulèvement de cette 25 extrémité avant par pivotement autour dudit essieu.

2554394

